



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI,  
INFORMATYKI I INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ**

KATEDRA INFORMATYKI STOSOWANEJ

Praca dyplomowa inżynierska

*Implementacja systemu uwierzytelniania z zastosowaniem  
Negatywnych Baz Danych*

*Implementation of authentication system using Negative Databases*

Autor:

*Grzegorz Nieużyła*

Kierunek studiów:

*Informatyka*

Opiekun pracy:

*dr inż. Piotr Szwed*

Kraków, 2020

*Uprzedzony o odpowiedzialności karnej na podstawie art. 115 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.): „Kto przywłaszcza sobie autorstwo albo wprowadza w błąd co do autorstwa całości lub części cudzego utworu albo artystycznego wykonania, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 3. Tej samej karze podlega, kto rozpowszechnia bez podania nazwiska lub pseudonimu twórcy cudzy utwór w wersji oryginalnej albo w postaci opracowania, artystycznego wykonania albo publicznie zniekształca taki utwór, artystyczne wykonanie, fonogram, wideogram lub nadanie.”, a także uprzedzony o odpowiedzialności dyscyplinarnej na podstawie art. 211 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.): „Za naruszenie przepisów obowiązujących w uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta student ponosi odpowiedzialność dyscyplinarną przed komisją dyscyplinarną albo przed sądem koleżeńskim samorządu studenckiego, zwanym dalej «sądem koleżeńskim».”, oświadczam, że niniejszą pracę dyplomową wykonałem(-am) osobiście i samodzielnie i że nie korzystałem(-am) ze źródeł innych niż wymienione w pracy.*





## Spis treści

<b>1. Wprowadzenie</b>	7
1.1. Cele pracy	7
1.2. Zawartość pracy	7
<b>2. Negatywne Bazy Danych - opis teoretyczny</b>	9
2.1. Opis działania	9
2.2. Zastosowanie w systemach uwierzytelniania	9
2.3. Algorytmy generowania Negatywnych Baz Danych	9
2.3.1. Algorytmy proste	9
2.3.2. Algorytmy generujące trudne do odwrócenia Negatywne Bazy danych	9
<b>3. Solwery SAT</b>	11
3.1. Opis działania	11
3.2. Wykorzystywanie solwerów SAT w celu uzyskania przeciwobrazu Negatywnej Bazy Danych	11
<b>4. Implementacja systemu uwierzytelniania</b>	13
4.1. Reprezentacja danych	13
4.2. Algorytm tworzenia użytkownika	13
4.3. Algorytm uwierzytelniania użytkownika	13
4.4. Działanie aplikacji	13
<b>5. Testy implementacji</b>	15
5.1. Opis testowania za pomocą solwerów SAT	15
5.2. Testy algorytmów prostych	15
5.3. Testy algorytmów złożonych	15
<b>6. Wnioski</b>	17
6.1. Bezpieczeństwo przedstawionej implementacji	17
6.2. Możliwe rozszerzenia	17
<b>7. Bibliografia</b>	19



# **1. Wprowadzenie**

## **1.1. Cele pracy**

## **1.2. Zawartość pracy**





## **2. Negatywne Bazy Danych - opis teoretyczny**

### **2.1. Opis działania**

### **2.2. Zastosowanie w systemach uwierzytelniania**

### **2.3. Algorytmy generowania Negatywnych Baz Danych**

#### **2.3.1. Algorytmy proste**

#### **2.3.2. Algorytmy generujące trudne do odwrócenia Negatywne Bazy danych**



### **3. Solwery SAT**

#### **3.1. Opis działania**

#### **3.2. Wykorzystywanie solwerów SAT w celu uzyskania przeciwobrazu Negatywnej Bazy Danych**



## **4. Implementacja systemu uwierzytelniania**

### **4.1. Reprezentacja danych**

### **4.2. Algorytm tworzenia użytkownika**

### **4.3. Algorytm uwierzytelniania użytkownika**

### **4.4. Działanie aplikacji**



## **5. Testy implementacji**

### **5.1. Opis testowania za pomocą solwerów SAT**

### **5.2. Testy algorytmów prostych**

### **5.3. Testy algorytmów złożonych**





## **6. Wnioski**

### **6.1. Bezpieczeństwo przedstawionej implementacji**

### **6.2. Możliwe rozszerzenia**



## **7. Bibliografia**